

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-286152

(43)Date of publication of application : 04.11.1997

(51)Int.Cl.

B41J 29/38
B41J 2/05
G06F 3/12
G06F 13/10

(21)Application number : 08-100066

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 22.04.1996

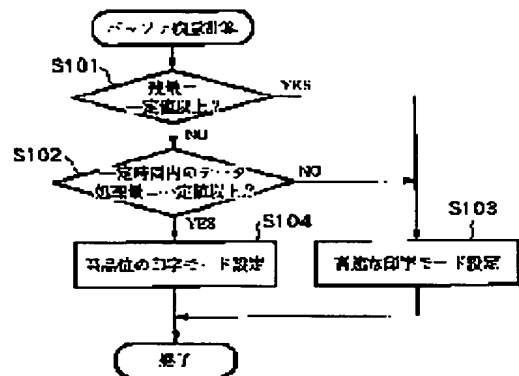
(72)Inventor : MATSUMOTO MASASHI

(54) EQUIPMENT AND METHOD FOR OUTPUT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To relieve host equipment or a printer from waiting at the time of printing and thereby to improve the efficiency of utilization.

SOLUTION: In a printer, it is determined whether the residual amount of data in a reception buffer is a prescribed value or above (S101) and, when it is so, a high-speed printing mode is set (S103). It is determined, besides, whether the processed amount of data within a prescribed time is a prescribed value or above (S102) and, when it is not so, the high-speed printing mode is set. In other cases than the above, a low-speed but high-grade printing mode is set (S104). In this way, the printer can use a waiting time for raising a printing grade. When the priority as to reception and an internal processing is determined, likewise, host equipment can be relieved from waiting by giving the priority to the reception in the case when the printer has a surplus processing capacity. Thus, the efficiency of utilization of resources is improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09286152 A**(43) Date of publication of application: **04.11.97**

(51) Int. Cl.

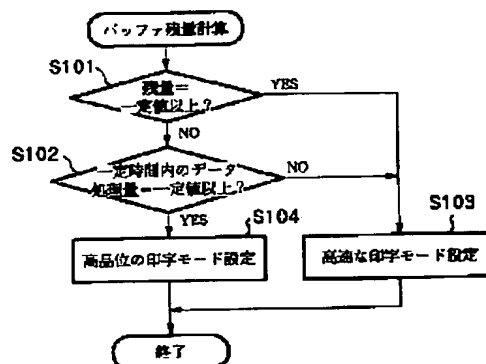
B41J 29/38**B41J 2/05****G06F 3/12****G06F 13/10**(21) Application number: **08100066**(71) Applicant: **CANON INC**(22) Date of filing: **22.04.96**(72) Inventor: **MATSUMOTO MASASHI**(54) **EQUIPMENT AND METHOD FOR OUTPUT**

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To relieve host equipment or a printer from waiting at the time of printing and thereby to improve the efficiency of utilization.

SOLUTION: In a printer, it is determined whether the residual amount of data in a reception buffer is a prescribed value or above (S101) and, when it is so, a high-speed printing mode is set (S103). It is determined, besides, whether the processed amount of data within a prescribed time is a prescribed value or above (S102) and, when it is not so, the high-speed printing mode is set. In other cases than the above, a low-speed but high-grade printing mode is set (S104). In this way, the printer can use a waiting time for raising a printing grade. When the priority as to reception and an internal processing is determined, likewise, host equipment can be relieved from waiting by giving the priority to the reception in the case when the printer has a surplus processing capacity. Thus, the efficiency of utilization of resources is improved.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-286152

(43) 公開日 平成9年(1997)11月4日

| (51) Int Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|-------------------------------|-------|--------|---------------|---------|
| B 4 1 J 29/38 | | | B 4 1 J 29/38 | Z |
| 2/05 | | | G 0 6 F 3/12 | B |
| G 0 6 F 3/12 | | | | C |
| | | | 13/10 | 3 1 0 E |
| 13/10 | 3 1 0 | | B 4 1 J 3/04 | 1 0 3 B |
| 審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 11 頁) | | | | |

(21) 出願番号 特願平8-100066

(22) 出願日 平成8年(1996)4月22日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 松本 正史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

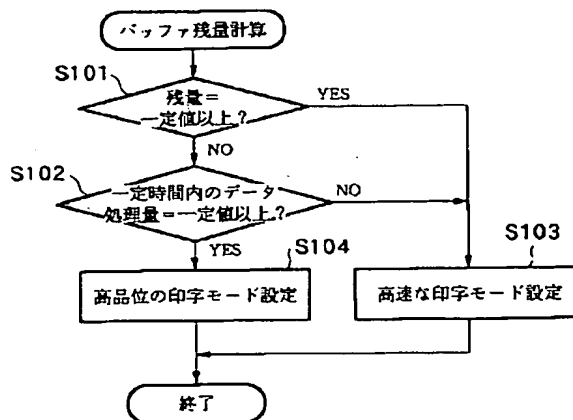
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 出力装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 ホストあるいはプリンタを印刷時に待たせず利用効率を向上させる。

【解決手段】 プリンタでは、受信バッファのデータの残量が一定値以上であるか判定し (S101)、そうであれば高速な印字モードに設定する (S103)。また、一定時間内のデータ処理量が一定値以上か判定し (S102)、そうでなければ高速な印字モードを設定する。以上以外の場合には、低速でも高品位の印字モードを設定する (S104)。こうすることで、プリンタは待ち時間を印字品を上げることに使用できる。また、同様にして受信優先か内部処理優先かを決定すれば、プリンタの処理能力に余裕がある場合に受信優先としてホストを待たせなくすることができる。こうして資源の利用効率があがる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ホスト装置から受信した印刷データを印刷出力する出力装置であって、

ホスト装置を待たせる時間を見積もる見積もり手段と、見積もられた時間に応じて、印刷出力する速さを決定する決定手段と、

前記決定手段により決定された速さで受信したデータの印刷出力を行う出力手段とを備えることを特徴とする出力装置。

【請求項 2】 前記見積もり手段は、受信した印刷データの内、未処理のデータの残量が第 1 の所定値以上であることを判定する第 1 の判定手段と、

受信した印刷データを処理する処理速度が第 2 の所定値以上であることを判定する第 2 の判定手段とを有し、

前記決定手段は、残量が前記第 1 の所定値以下であり、かつ、処理速度が前記第 2 の所定値以上である場合には印刷出力の速さが遅い低速モードと決定し、そうでない場合には出力の速さが速い高速モードと決定することを特徴とする請求項 1 に記載の出力装置。

【請求項 3】 前記出力手段はインクジェット方式で画像を印刷出力し、前記低速モードでは、前記出力手段は画像を所定のパターンにより分解して分解された部分ずつ印刷し、高速モードでは、前記出力手段は画像をそのまま印刷することを特徴とする請求項 2 に記載の出力装置。

【請求項 4】 前記出力手段は、低速モードにおいて画像を千鳥状のパターン等と論理積を計算して複数の部分に分解することを特徴とする請求項 3 に記載の出力装置。

【請求項 5】 前記第 1 の判定手段により判定された残量及び前記第 2 の判定手段により判定された処理速度に基づいて、データの受信と内部処理との優先度を決定する第 2 の決定手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の出力装置。

【請求項 6】 ホスト装置から受信した印刷データを印刷出力する出力装置であって、

ホスト装置を待たせる時間を見積もる見積もり手段と、見積もられた時間に応じて、データの受信と内部処理との優先度を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定された優先度で、データの受信と内部処理とを行う処理手段と、

受信したデータを印刷出力する出力手段とを備えることを特徴とする出力装置。

【請求項 7】 前記見積もり手段は、残量が第 1 の所定値以上であることを判定する第 1 の判定手段と、処理速度が第 2 の所定値以上であることを判定する第 2 の判定手段とを有し、前記決定手段は、残量が前記第 1 の所定値以下であり、かつ、処理速度が前記第 2 の所定値以上である場合にはデータの受信を優先し、そうでない場合には内部処理を優先するよう決定することを特徴とする

請求項 5 または 6 に記載の出力装置。

【請求項 8】 前記出力手段は、インクに熱エネルギーを印加して吐出させるインクジェット方式であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の出力装置。

【請求項 9】 ホスト装置から受信した印刷データを印刷出力する出力方法であって、

ホスト装置を待たせる時間を見積もる見積もり工程と、見積もられた時間に応じて、印刷出力する速さを決定する決定工程と、

前記決定工程により決定された速さで受信したデータの印刷出力を行う出力工程とを備えることを特徴とする出力方法。

【請求項 10】 前記見積もり工程は、受信した印刷データの内、未処理のデータの残量が第 1 の所定値以上であることを判定する第 1 の判定工程と、

受信した印刷データを処理する処理速度が第 2 の所定値以上であることを判定する第 2 の判定工程とを有し、

前記決定工程は、残量が前記第 1 の所定値以下であり、かつ、処理速度が前記第 2 の所定値以上である場合には印刷出力の速さが遅い低速モードと決定し、そうでない場合には出力の速さが速い高速モードと決定することを特徴とする請求項 9 に記載の出力方法。

【請求項 11】 前記出力工程はインクジェット方式で画像を印刷出力し、前記低速モードでは、前記出力工程は画像を所定のパターンにより分解して分解された部分ずつ印刷し、高速モードでは、前記出力工程は画像をそのまま印刷することを特徴とする請求項 10 に記載の出力方法。

【請求項 12】 前記出力工程は、低速モードにおいて画像を千鳥状のパターンと論理積を計算して 2 つの部分に分解することを特徴とする請求項 11 に記載の出力方法。

【請求項 13】 前記第 1 の判定工程により判定された残量及び前記第 2 の判定工程により判定された処理速度に基づいて、データの受信と内部処理との優先度を決定する第 2 の決定工程を更に備えることを特徴とする請求項 9 乃至 12 の何れかに記載の出力方法。

【請求項 14】 ホスト装置から受信した印刷データを印刷出力する出力方法であって、

ホスト装置を待たせる時間を見積もる見積もり工程と、見積もられた時間に応じて、データの受信と内部処理との優先度を決定する決定工程と、

前記決定工程により決定された優先度で、データの受信と内部処理とを行う処理工程と、

受信したデータを印刷出力する出力工程とを備えることを特徴とする出力方法。

【請求項 15】 前記見積もり工程は、残量が第 1 の所定値以上であることを判定する第 1 の判定工程と、処理速度が第 2 の所定値以上であることを判定する第 2 の判

定工程とを有し、前記決定工程は、残量が前記第 1 の所定値以下であり、かつ、処理速度が前記第 2 の所定値以上である場合にはデータの受信を優先し、そうでない場合には内部処理を優先するよう決定することを特徴とする請求項 13 または 14 に記載の出力方法。

【請求項 16】 前記出力工程は、インクに熱エネルギーを印加して吐出させるインクジェット方式の記録部により画像を印刷することを特徴とする請求項 9 乃至 15 のいずれかに記載の出力方法。

【請求項 17】 前記ホスト装置と出力装置とは、ホスト装置が出力装置の受信可能状態を確認しながらデータを転送するハンドシェイク方式で接続されていることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の出力装置。

【請求項 18】 前記ホスト装置と出力装置とは、ホスト装置が出力装置の受信可能状態を確認しながらデータを転送するハンドシェイク方式で接続されていることを特徴とする請求項 9 乃至 16 のいずれかに記載の出力方法。

【請求項 19】 ホスト装置から受信した印刷データを印刷出力するプログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、ホスト装置を待たせる時間を見積もる見積もり工程のコードと、見積もられた時間に応じて、印刷出力する速さを決定する決定工程のコードと、前記決定工程により決定された速さで受信したデータの印刷出力を行う出力工程のコードとを備えることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【請求項 20】 ホスト装置から受信した印刷データを印刷出力するプログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、ホスト装置を待たせる時間を見積もる見積もり工程のコードと、見積もられた時間に応じて、データの受信と内部処理との優先度を決定する決定工程のコードと、前記決定工程により決定された優先度で、データの受信と内部処理とを行う処理工程のコードと、受信したデータを印刷出力する出力工程のコードとを備えることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ホストコンピュータに接続される出力装置及び該装置における出力方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】通常、ホストコンピュータからプリンタ等の出力装置へのデータ転送は、セントロニクスインターフェイス等のインターフェイスを用いて行われる。このデータ転送は、定められたプロトコルに従い、制御信

号によりハンドシェイクをとりながら行っている。

【0003】図 2 に出力装置としてプリンタを挙げ、ホストからプリンタへのデータ転送の概略を示す。

【0004】ホストは、印字すべき画像データ等を、プリンタに転送するためのデータ形式に基づきデータ処理を行い、送信バッファに蓄積する。プロトコルに従ってハンドシェイクを行い、プリンタがレディー状態（受信可能状態）の場合は、データを送信する。プリンタがレディー状態でないときは、送信を休止する。

【0005】プリンタは、ホストからの送信に応じて、プロトコルに従ってハンドシェイクを行い、データを受信する。

【0006】プリンタは、受信したデータに対して、次のような処理を行う。まず、受信データを受信バッファに蓄積する。次に、イメージ展開を行い、展開バッファに転送する。次にスムージングや拡大、縮小などの画像処理を行い、印字バッファに転送する。以上のような処理を行ったのち、印字ヘッドにデータ転送を行い、印字を行う。

【0007】このとき、ホストとプリンタ間のデータ転送時間は、ホストのデータ転送能力と、プリンタのデータ受信能力の関係により定まる。その結果、ホストのデータ転送能力が高くてデータ転送速度が早くても、プリンタのデータ受信処理能力が低い場合は、ホストの待ち時間が長くなる。反対に、プリンタのデータ受信能力が高くて、ホストのデータ転送能力が低くて、データ転送速度が遅い場合は、プリンタの待ち時間が長くなる。

【0008】一方、プリンタには、複数の印字モードを備えるものがある。例えば、印字時間は長くなるが印字品位の高い高品位モード、あるいは、印字品位はやや落ちるが印字時間が速い高速モードなどである。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、ホストまたはプリンタのうち、一方の待ち時間が無駄に長くなることがある。

【0010】プリンタの受信能力が低い場合は、ホストはデータ転送の待ち時間が長くなり、プリンタへのデータ転送が終了するのが遅くなる。

【0011】ホストのデータ転送能力が低い場合は、プリンタはデータ転送の待ち時間の間、印字を行うことができず、その間の待ち時間が無駄になる。

【0012】以上のように、一方の処理能力により他方の性能をも生かすことができないという問題点があった。

【0013】本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、出力時の無駄な待ち時間を減らし、システム資源の利用効率を高めることができる出力装置及び方法を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に本発明の出力装置は次のような構成から成る。すなわち、ホスト装置から受信した印刷データを印刷出力する出力装置であって、ホスト装置を待たせる時間を見積もる見積もり手段と、見積もられた時間に応じて、印刷出力する速さを決定する決定手段と、前記決定手段により決定された速さで受信したデータの印刷出力を行う出力手段とを備える。

【0015】あるいは、ホスト装置から受信した印刷データを印刷出力する出力装置であって、ホスト装置を待たせる時間を見積もる見積もり手段と、見積もられた時間に応じて、データの受信と内部処理との優先度を決定する決定手段と、前記決定手段により決定された優先度で、データの受信と内部処理とを行う処理手段と、受信したデータを印刷出力する出力手段とを備える。

【0016】また、本発明の出力方法は次のような構成から成る。すなわち、ホスト装置から受信した印刷データを印刷出力する出力方法であって、ホスト装置を待たせる時間を見積もる見積もり工程と、見積もられた時間に応じて、印刷出力する速さを決定する決定工程と、前記決定工程により決定された速さで受信したデータの印刷出力を行う出力工程とを備える。

【0017】あるいは、ホスト装置から受信した印刷データを印刷出力する出力方法であって、ホスト装置を待たせる時間を見積もる見積もり工程と、見積もられた時間に応じて、データの受信と内部処理との優先度を決定する決定工程と、前記決定工程により決定された優先度で、データの受信と内部処理とを行う処理工程と、受信したデータを印刷出力する出力工程とを備える。

【0018】また、本発明のコンピュータ可読メモリはつぎのような構成から成る。すなわち、ホスト装置から受信した印刷データを印刷出力するプログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、ホスト装置を待たせる時間を見積もる見積もり工程のコードと、見積もられた時間に応じて、印刷出力する速さを決定する決定工程のコードと、前記決定工程により決定された速さで受信したデータの印刷出力を行う出力工程のコードとを備える。

【0019】あるいは、ホスト装置から受信した印刷データを印刷出力するプログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、ホスト装置を待たせる時間を見積もる見積もり工程のコードと、見積もられた時間に応じて、データの受信と内部処理との優先度を決定する決定工程のコードと、前記決定工程により決定された優先度で、データの受信と内部処理とを行う処理工程のコードと、受信したデータを印刷出力する出力工程のコードとを備える。

【0020】

【発明の実施の形態】

【実施形態1】図11は、本実施形態における印刷システムの構成例である。プリンタ1102はホストコンピ

ュータ1101から印刷データをホストインターフェース1103を介して受信する。ホストインターフェース1103には受信バッファ1108が含まれる。プリンタ1102はCPU1104が主メモリ1106に格納されたプログラムを実行することで制御されている。受信された印刷データを画像メモリ1107上に展開され、エンジン1102から出力される。このエンジン1102は、後述するようにインクジェット方式である。

【0021】図1は、ホストコンピュータとプリンタとを含む印刷システムによる印刷時の処理シーケンスを示す図である。

【0022】図1(a)、(b)はホストからプリンタへの通常の前データ転送を示す。時刻T1においてデータ転送が開始され、時刻T2において印字が終了する。プリンタは、印字終了の時刻T2から次のデータ転送時刻T3までの待ち時間が生じる。

【0023】今、プリンタとして、インクジェットプリンタを考える。

【0024】インクジェットプリンタにおいては、インクにじみを防止する目的等により、複数パス印字を行う場合がある。図3は2パス印字の例である。図3(c)の「A」という文字を印字する場合、1パス印字においては、図3(c)のドットマトリクスをそのまま印字バッファに転送し、印字を行う。2パス印字においては、図3(c)と、図3(a)のマスクパターン、図3(c)と図3(b)のマスクパターンの論理積をとり、図3(d)、(e)のドットマトリクスを生成する。このように生成された2つのパターン(図3(d)、(e))をそれぞれ印字バッファに転送して印字を行う。

このように2度に分けて印字を行うため、インクにじみの少ない高品位の印字が得られるが、反面、印字時間は長くなる。

【0025】図1(a)、(b)において、プリンタは、印字終了の時刻T2から次のデータ転送時刻T3までの待ち時間があつたが、図1(c)、(d)のように、この待ち時間を利用して2パス印字を行えば、スルーットを落とすことなく、高品位の印字が可能となる。

【0026】次にデータの受信速度の検出方法について述べる。実際にはデータ受信と内部処理は並列に行われる。また、印字ノズル数によっては、複数行同時印刷を行うため、複数行の受信データを蓄積してから印字を行う。このため、ホストのデータ転送と、プリンタのデータ処理の関係は、図4のようになる。

【0027】図4(a)はホストのデータ転送速度と、プリンタのデータ処理速度が等しい場合である。ホストのデータ転送開始より、プリンタのデータ処理は送れるため、ホストのデータ転送終了より、プリンタのデータ処理終了も送れる。

【0028】図4(b)は、ホストのデータ転送速度よ

10

20

30

40

50

り、プリンタのデータ転送速度が遅い場合である。ホストのデータ転送速度が遅いため、プリンタの待ち時間が生じ、プリンタのデータ処理は途中から遅くなる。

【0029】図4(C)はホストのデータ転送速度より、プリンタのデータ処理速度が遅い場合である。プリンタのデータ処理速度が遅いため、受信バッファが一杯になるとホストの待ち時間が生じ、ホストのデータ転送速度は途中から遅くなる。

【0030】このように、データ受信と内部処理は並列に行われるため、ホストのデータ転送速度とプリントのデータ処理速度を比較するには、図5、図6に示す速度検出方法が望ましい。

【0031】図5は、プリンタのデータ処理開始時刻T1と、一定時間後の時刻T2それぞれの時刻における受信バッファの状態を、リードポイント及びライトポイントの値により観測する様子を示す図である。図6(a)では、一定時間内の受信データ量とデータ処理量を比較する。図6(b)では、プリンタのデータ処理開始時期の残量と一定時間後の残量を比較する。このように、印字開始時期に印字モードを選択する場合には、図6

(a)と(b)は論理的にも同等である。しかし、印字途中で印字モードを変更する場合には、任意の時刻を時刻T1とするため、図4で説明したように、受信バッファの量により処理速度が左右される。具体的には、図7(a)と(b)は残量の差分も一定時間内の受信データ量とデータ処理量も同じであるが、(a)の場合は、プリンタに待ち時間が生じ、(b)の場合はホストに待ち時間が生じる。

【0032】そこで、図10のように現在の残量の絶対値と一定時間前の残量との差分を考慮に入れて印字モードを決定する。すなわち、ある時刻T2における受信バッファのデータ残量を所定の値と比較し(ステップS101)、残量の方が大きければホストコンピュータが待たされる可能性があるため、高速な印字モード、例えばインクジェット方式の1パス印字を指定するモードを設定し(ステップS103)、残量の方が少なければある時刻T1から時刻T2の間に処理されたデータ量がある所定の値と比較する(ステップS102)。この処理量が所定値より小さければホストコンピュータが待たされる可能性があるため、高速な印字モードを設定する(ステップS103)。受信バッファの残量が所定量より少なく、所定時間内に所定量以上のデータを処理できている場合に限ってプリンタの処理能力に余裕があるため、その場合には高品位の印字モード、例えばインクジェット方式における2パス印字の指定するモードを設定する(ステップS104)。

【0033】上記工程では、プリンタの処理の遅滞によりホストコンピュータを待たせる時間をその受信バッファの状態から見積もり、待たせそうであれば高速に処理し、そうでなければ低速で高品質の印刷を行う。

【0034】図12は以上のようにして設定された印字モードで印字を行う手順の流れ図である。まず、受信データ受信バッファから読み出してを画像として展開し(ステップS121)、図10の手順で設定されたモードで印刷出力する(ステップS122)。これをデータが終了するまで繰り返す(ステップS123)。このようにして設定したモードで印刷出力することができる。

【0035】なお、印字モードの設定は、タイマをトリガとして一定時間おきに行なってもよいし、ページごとに印字品位を統一するためにページごとに設定してもよい。前者の場合には図10の手順はタイマ割込みによって起動されるし、後者の場合には1ページの印刷が完了するごとに起動される。

【0036】図13は、本発明が適用できるインクジェット方式のエンジン部IJRAの概観図である。同図において、駆動モータ5013の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア5011、5009を介して回転するリードスクリュー5005の螺旋溝5004に対して係合するキャリッジHCはピン(不図示)を有し、矢印a、b方向に往復移動される。このキャリッジHCには、インクジェットカートリッジIJCが搭載されている。5002は紙押え板であり、キャリッジの移動方向に互って紙をプラテン5000に対して押圧する。5007、5008はフォトカブラで、キャリッジのレバー5006のこの域での存在を確認して、モータ5013の回転方向切り換え等を行うためのホームポジション検知手段である。5016は記録ヘッドの前面をキャップするキャップ部材5022を支持する部材で、5015はこのキャップ内を吸引する吸引手段で、キャップ内開口5023を介して記録ヘッドの吸引回復を行う。5017はクリーニングブレードで、5019はこのブレードを前後方向に移動可能にする部材であり、本体支持板5018にこれらが支持されている。ブレードは、この形態でなく周知のクリーニングブレードが本例に適用できることは言うまでもない。又、5021は、吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジと係合するカム5020の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切り換え等の公知の伝達手段で移動制御される。

【0037】これらのキャッピング、クリーニング、吸引回復は、キャリッジがホームポジション側の領域に来た時にリードスクリュー5005の作用によってそれらの対応位置で所望の処理が行えるように構成されているが、周知のタイミングで所望の作動を行うようにすれば、本例にはいずれも適用できる。

【0038】以上説明したように、プリンタの待ち時間を利用して、選択されている印字モードより高品位の印字モードによる印字を行えば、スループットを落とすことなく高品位の印字が可能となる。

【0039】なお、本実施形態では、2パス印字を例に

10

20

30

40

50

したが、図 8 に示すような 4 バス印字、あるいはそれ以上の複数バス印字でも、好適な結果が得られる。図 8 では、(a) のような画像と (b) ~ (e) とのマスキパターンと論理積を計算し、(f) ~ (i) のように分解して、各画像を重ねて印刷することで 1 つの画像を印刷する。この場合には、1 バスと 4 バスだけの切り替えでなく、1 バスと 2 バス、4 バスを切り替えて 3 段階の選択を行うことができる。従って、ステップ S101 あるいはステップ S102 における判定を 2 つの閾値で行ない、範囲に応じて印字モードを切り換えることになる。

【実施形態 2】図 9 は、本発明の第 2 の実施形態の特徴を最もよく表す図である。図 9 (a) において、プリンタのデータ処理中にホストからデータ転送が開始されたときには、データ転送時間が長くなる。これは、受信バッファが一杯になるのを防ぐため、データ受信よりも内部処理の優先順位を高くしているためである。この結果、ホストはプリンタの内部処理の終了を待たねばならず、データ転送の待ち時間が生じる。

【0040】この場合は、図 9 (b) に示すように、プリンタの内部処理よりもデータ受信の優先順位を高くすることにより、ホストの待ち時間を減少し、ホストのデータ転送待ち時間を短縮することが可能である。

【0041】図 14 は、優先順を決定する処理の手順である。ステップ S141 及び S142 はそれぞれ図 10 のステップ S101、S102 と同じ内容であり、受信バッファのデータ量とその処理速度を判定している。プリンタで受信したデータを高速に処理することができないと判定された場合には、ステップ S143 で内部処理を優先するモードに設定し、処理することができる場合にはステップ S144 でデータ受信を優先するモードを設定する。

【0042】こうして設定されたモードに応じて受信処理と内部処理の優先度を入れ替え、図 9 (a) あるいは図 9 (b) に示したように処理を遂行することができる。

【0043】以上の実施形態は、出力装置の待ち時間利用の方法として、インクジェットプリンタの複数バス印字モードの切り換えについて述べたが、待ち時間を利用して行う処理は、それ以外のものであってもよい。例えば、印字データの拡大・縮小、スムージングなどの画像処理、あるいは、ノズル清掃などのような、印字データ処理以外のものであってもよい。

【0044】さらに、以上の実施形態は、インクジェットプリンタについて述べたが、ホストに接続される出力装置であれば、それ以外のものであってもよい。要するに、出力装置側に待ち時間が生じる場合は、その時間を利用してその出力装置が有する他の機能を活かしてやり、また、ホストに待ち時間が生じる場合は、出力装置のデータ受信の優先順位を最適にすることで、ホストの待ち時間を減少し出た転送速度を向上することが、本発

明の主旨である。

【0045】

【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0046】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（または CPU や MPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0047】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0048】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0049】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働している OS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0050】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる CPU などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0051】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになるが、簡単に説明すると、図 15 のメモリマップ例に示す各モジュールを記憶媒体に格納することになる。

【0052】すなわち、少なくとも、ホスト装置を待たせる時間を見積もる見積もり工程のコードと、見積もられた時間に応じて、印刷出力する速さを決定する決定工程と、前記決定工程により決定された速さで受信したデータの印刷出力を行う出力工程のコードの各モジュールか、ホスト装置を待たせる時間を見積もる見積もり工程のコードと、見積もられた時間に応じて、データの受信

10

20

30

40

50

と内部処理との優先度を決定する決定工程のコードと、前記決定工程により決定された優先度で、データの受信と内部処理とを行う処理工程のコードと、受信したデータを印刷出力する出力工程のコードの各モジュールのプログラムコードを記憶媒体に格納すればよい。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の出力装置及び方法は、ホスト装置あるいは出力装置の出力待ち時間をなくしてシステム資源の利用効率を向上させることができるという効果を奏する。

【0054】

【図面の簡単な説明】

【図1】ホストコンピュータとプリンタとを含む印刷システムによる印刷時の処理シーケンスを示す図である。

【図2】ホストからプリンタへのデータ転送の概略を示す図である。

【図3】2バス印字の例を示す図である。

【図4】ホストのデータ転送速度とプリンタのデータ処理速度との関係を示す図である。

【図5】受信バッファの状態を、リードポイント及びラ*20

* イトポイントの値により観測する様子を示す図である。

【図6】ポイントの比較のしかたにより得られる情報の意味の違いを説明する図である。

【図7】受信バッファの状態の例を示す図である。

【図8】4バス印字の例を示す図である。

【図9】本発明の第2の実施形態の特徴を最もよく表す図である。

【図10】印字モードを決定する手順のフローチャートである。

10 【図11】実施形態における印刷システムの構成例である。

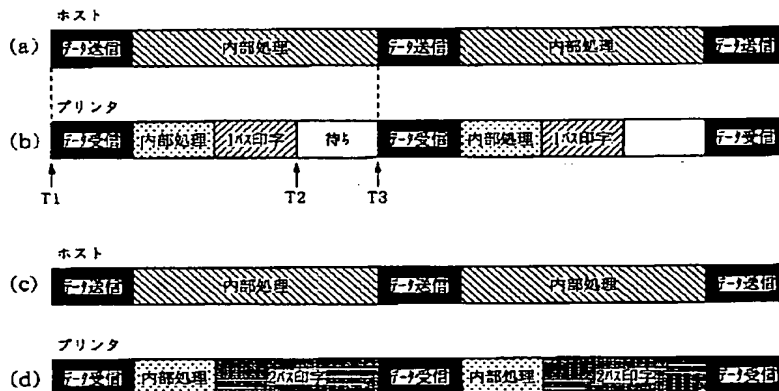
【図12】設定された印字モードで印字を行う手順の流れ図である。

【図13】本発明が適用できるインクジェット方式のエンジン部I JRAの概観図である。

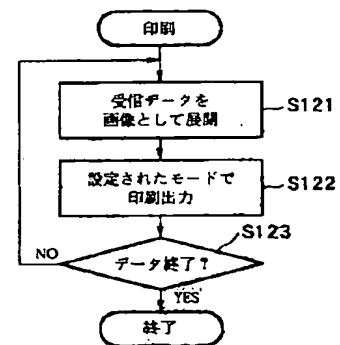
【図14】優先順を決定する処理手順のフローチャートである。

【図15】本実施形態の制御を実現するプログラムファイルのメモリマップの図である。

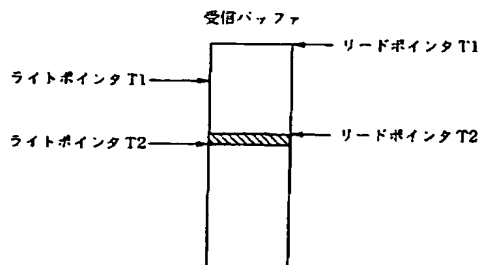
【図1】



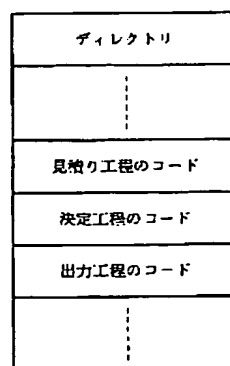
【図12】



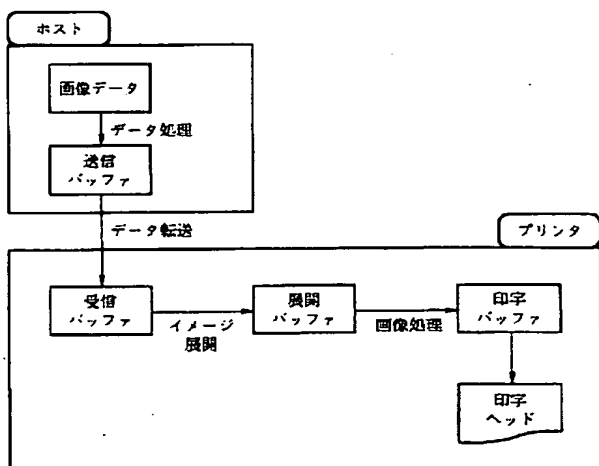
【図5】



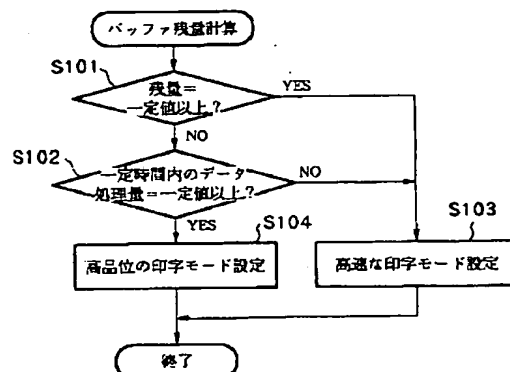
【図15】



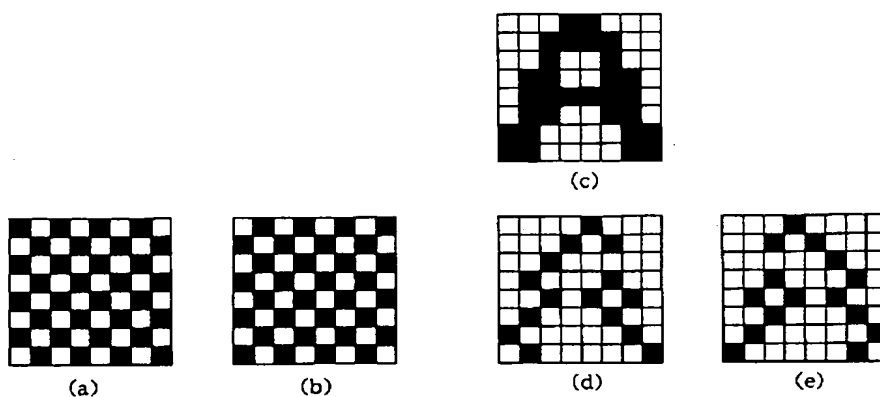
【図 2】



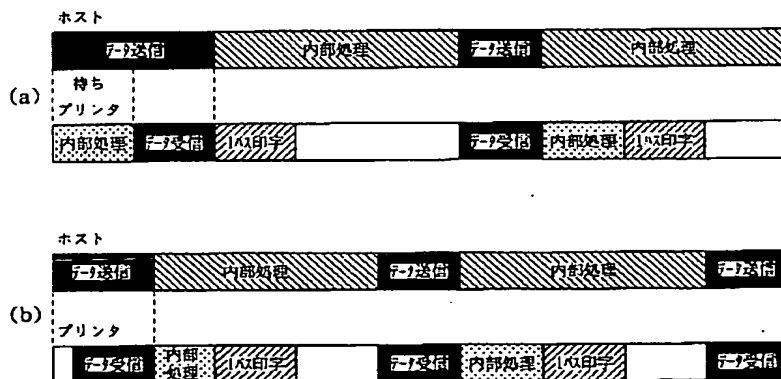
【図 10】



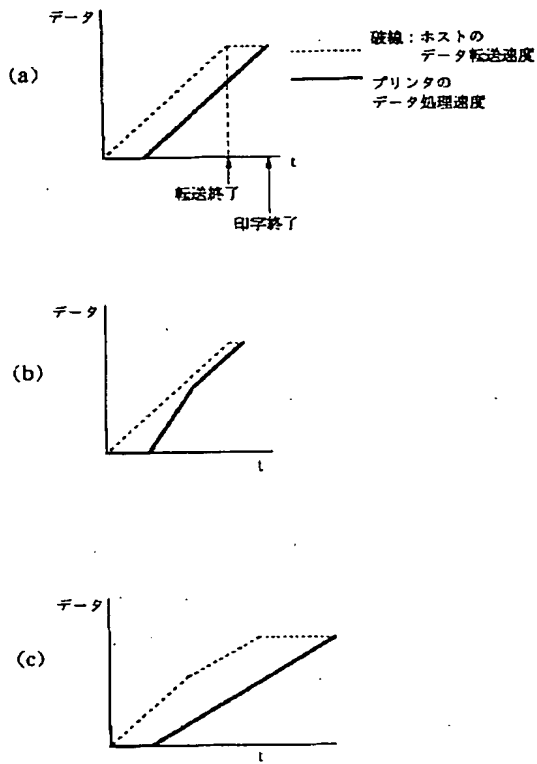
【図 3】



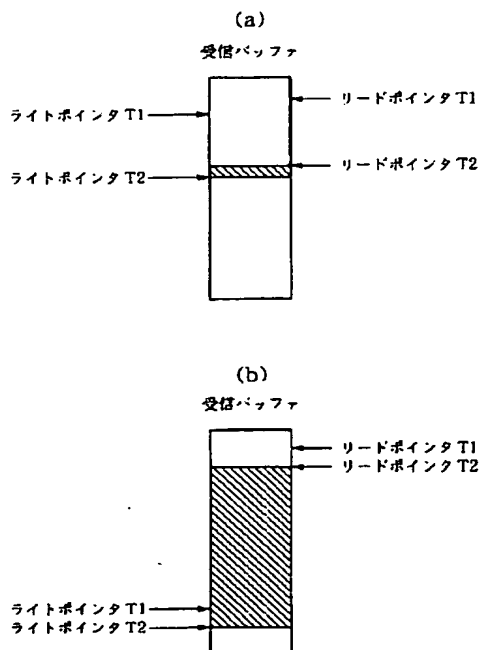
【図 9】



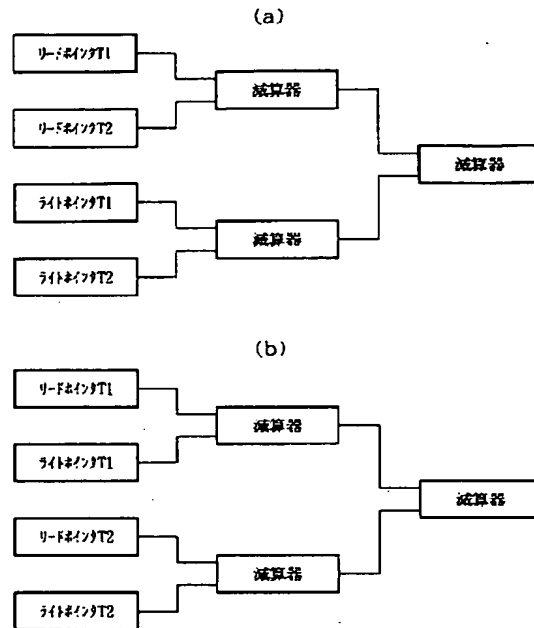
【図 4】



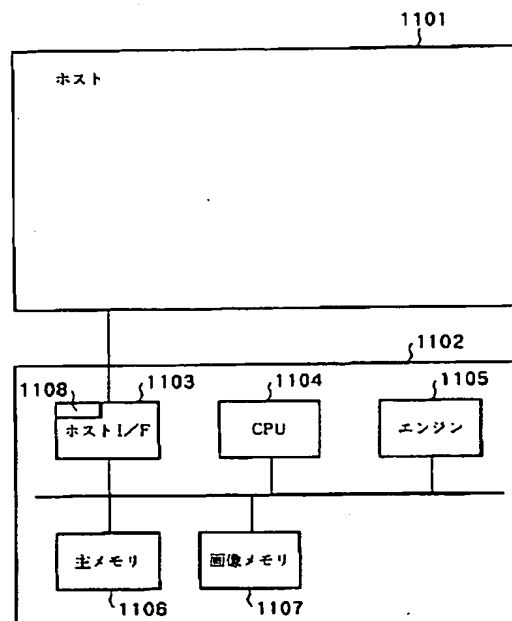
【図 7】



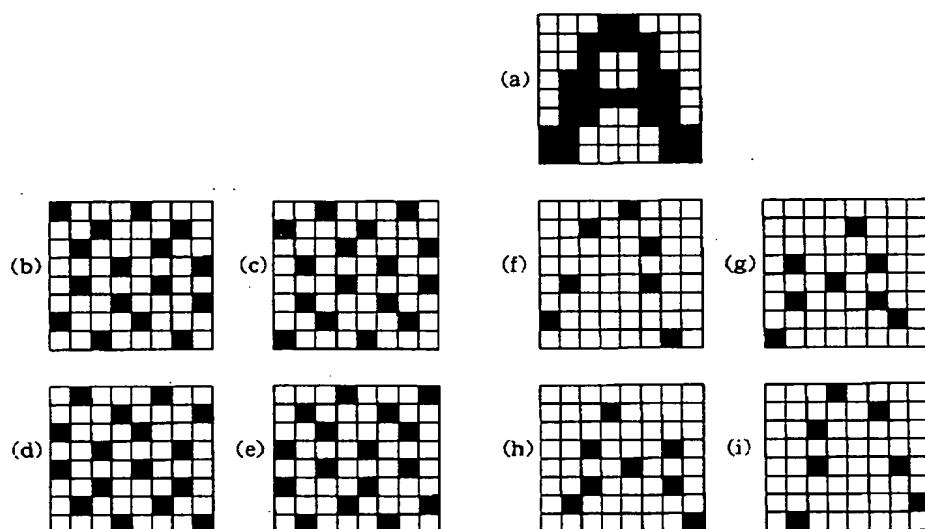
【図 6】



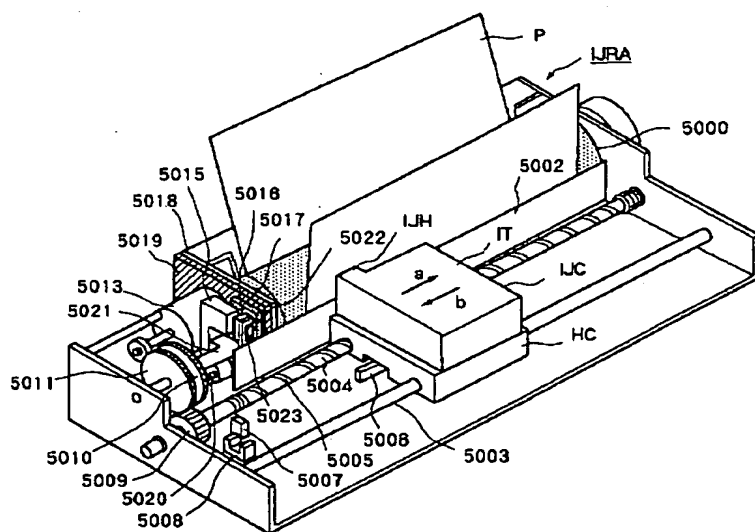
【図 11】



【図 8】



【図 13】



【図 1 4】

